10

ÉQUIPEMENT MOTORISÉ

MÉCANIQUE AUTOMOBILE (SPÉCIALITÉS)

RAPPORT D'ANALYSE DE SITUATION DE TRAVAIL

la FORMATION PROFESSIONNELLE au secondaire

Québec

92-01450/

ÉQUIPEMENT MOTORISÉ

MÉCANIQUE AUTOMOBILE (SPÉCIALITÉS)

RAPPORT D'ANALYSE DE SITUATION DE TRAVAIL

Équipe de production

L'analyse de situation de travail s'est effectuée sous la responsabilité des personnes suivantes :

André Breault
Responsable des programmes du secteur Équipement motorisé
Direction de la formation professionnelle, MÉQ

Gabriel Tourigny
Agent de développement pédagogique et animateur de l'atelier,
Direction de la formation professionnelle, MÉQ

Pierre Abran
Agent de développement pédagogique et organisateur de l'atelier
Direction de la formation professionnelle, MÉQ

Edmond Pépin
Agent de développement pédagogique et secrétaire de l'atelier
Direction de la formation professionnelle, MÉQ

Roch Blouin
Conseiller technique et rédacteur du rapport
Direction de la formation professionnelle, MÉQ

Suivi d'édition
Louise Blanchet
Direction de la formation professionnelle, MÉQ

Correction-révision
France Guertin
Services linguistiques F.G.

Saisie du texte
Madeleine Anctil
Direction de la formation professionnelle, MÉQ

Édition électronique
Denise Sylvain
Service bureautique express enr.

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation, 1990-9091-0249

ISBN : 2-550-15302-2

Dépôt légal : deuxième trimestre 1990
Bibliothèque nationale du Québec

Remerciements

L'équipe de production remercie chaleureusement tous les spécialistes du métier qui se sont prêtés à cette analyse de situation de travail. La qualité de leur participation et l'effort mis à fournir de nombreux détails auront permis de réunir le matériel nécessaire à l'élaboration d'un programme de formation répondant davantage aux besoins du milieu.

L'équipe témoigne aussi sa reconnaissance aux observateurs qui ont collaboré - selon leur expertise et à la demande des participants - à préciser certains aspects du métier.

Composition de l'atelier

Les personnes suivantes ont participé à l'atelier d'analyse de situation de travail qui s'est tenu les 21 et 22 avril 1989 à Saint-Hyacinthe.

Participants

Richard Bégin
Contremaître
Automobile Beaupré ltée
2400, rue Dalton
Sainte-Foy (Québec)
G1P 3X1

André Bellefeuille
Trois-Rivières Chevrolet inc.
4201, boul. Royal
Trois-Rivières Ouest (Québec)
G9A 5E3

Jean-Paul Fortin
Brouillard Auto
2700, rue King Ouest
Sherbrooke (Québec)
J1L 1C5

Pierre Bibeau
Représentant des ventes
Compagnie Hunter
313, rue Montigny
Varennes (Québec)

Marcel Paiement
Contremaître
Touchette Automobile
2175, rue Papineau
Montréal (Québec)
H2K 4J5

Michel Pépin
National Instructor
Bear Automotive inc.
6705, rue P.E. Lamarche
Saint-Léonard (Québec)
H1P 1J9

Robert Prince
Deluxe Pontiac Buick ltée
1567, rue King Ouest
Sherbrooke (Québec)

Observateurs

André Breault
Direction de la formation professionnelle, MÉQ

André Payeur
Comité paritaire de l'automobile de Montréal

Présentation générale

L'analyse de situation de travail a pour but de préciser les compétences sur lesquelles s'appuient les objectifs d'un programme. Elle est le reflet fidèle du consensus établi par un groupe de spécialistes du marché du travail concernant la description d'un métier en particulier. Dans un souci d'amener les diplômés de la formation professionnelle à exercer de façon compétente le métier auquel ils auront été préparés, le ministère de l'Éducation a fait appel à des spécialistes de la profession pour en décrire à la fois le contenu et les exigences. Réunis autour d'une même table, ces spécialistes se sont entendus sur une définition commune du métier; ils en ont précisé les tâches et les opérations en plus d'établir leurs conditions de réalisation. Voilà, en somme, ce dont fait état le présent rapport.

Le schéma ci-contre permet de situer l'*analyse de situation de travail* parmi l'ensemble des productions reliées aux programmes.

Le ministère de l'Éducation prend l'initiative de diffuser ces rapports afin d'informer ses partenaires des travaux en cours et des orientations que prendront les programmes une fois élaborés. Ils pourront également être utilisés par les commissions scolaires à des fins d'information scolaire et professionnelle, de promotion des programmes, de préparation d'offres de service en formation sur mesure en entreprise, etc.

Productions reliées au processus d'élaboration de programmes

A- Recherche et planification

- Orientations pour le développement du secteur
- Répertoire des profils de formation professionnelle
- Planification quinquennale
- Étude préliminaire

B- Production de programmes

- **Rapport d'analyse de situation de travail**
- Précision des orientations et des objets de formation
- Programme d'études

C- Soutien des programmes

- Guide d'organisation pédagogique et matérielle
- Guide pédagogique
- Guide d'évaluation

Table des matières

Introduction 3

1. Description générale des domaines de spécialisation 5

1.1 Identification des domaines de spécialisation 5

1.2 Description générale de la profession 6

1.3 Conditions générales de travail 7

1.4 Attitudes générales 7

1.5 Conditions d'entrée sur le marché du travail 7

1.6 Perspectives d'emploi, rémunération et avancement 8

1.7 Critères de sélection des candidats et candidates 8

2. Processus de travail 11

2.1 Tâches et opérations 11

2.2 Précisions sur les tâches et opérations 12

2.3 Synthèse du processus de travail 14

3. Conditions de réalisation et critères de performance 15

3.1 Principales conditions de réalisation 15

3.2 Critères de performance 16

4. Habiletés transférables et comportement général 17

5. Formation 19

Annexe : Description de professions 21

Introduction

Ce rapport a pour but de colliger et d'organiser l'information recueillie lors de l'atelier d'analyse de la situation de travail des mécaniciens d'automobiles qui oeuvrent dans certaines spécialités. L'atelier s'est tenu à Saint-Hyacinthe les 21 et 22 avril 1989 en présence de représentants de l'industrie.

Comme le succès du processus d'élaboration des programmes (selon la méthode IXE) dépend directement de la validité des renseignements obtenus à l'étape de conception, un effort particulier a été fait pour que, d'une part, toutes les données recueillies à l'atelier se retrouvent dans ce rapport et que, d'autre part, ces données reflètent fidèlement la réalité du métier analysé.

La profession de mécanicien de véhicules automobiles (CCDP 8581-110) a déjà fait l'objet d'une analyse de situation de travail en janvier 1987. Les tâches et opérations du mécanicien généraliste y ont été définies et un programme conduisant à un diplôme d'études professionnelles (DÉP) a été élaboré et implanté.

La présente étape consiste à identifier les domaines de spécialisation de la réparation des véhicules automobiles et à définir les tâches et opérations des mécaniciens qui y sont affectés. Un programme conduisant à une attestation de spécialisation professionnelle (ASP) sera par la suite élaboré.

1. Description générale des domaines de spécialisation

1.1 Identification des domaines de spécialisation

Systèmes électriques et électroniques

Titres des professions associées :

- CPA (Comité paritaire de l'automobile) : électricien, électricienne d'automobiles
- CCDP (Classification canadienne des professions) 8533-114 : électricien, électricienne de véhicules automobiles
- CCDP (Classification canadienne des professions) 8581-146 : mécanicien, mécanicienne de climatiseurs d'automobiles

Description analytique :

Alimentation, compression, injection, échappement, charge et démarrage, câblage et instrumentation, allumage, transmission, suspension, climatisation, freinage anti-blocage.

Particularités :

- chez les concessionnaires, les travailleurs et travailleuses oeuvrent tantôt sur les systèmes électriques, tantôt sur le rendement moteur ou la climatisation;
- dans les ateliers spécialisés, ils travaillent à plein temps dans un domaine de spécialisation donné;
- le niveau de stress élevé est dû aux limites de temps, au coût des pièces, à la performance exigée, etc.;
- les ouvriers et ouvrières doivent posséder une grande capacité de concentration, une excellente dextérité manuelle et démontrer de l'intérêt pour les innovations technologiques;
- ils doivent fréquemment mettre à jour leurs connaissances.

Transmissions automatiques

Titres des professions associées :

- CPA : mécanicien, mécanicienne en transmissions automatiques
- CCDP 8581-122 : mécanicien, mécanicienne de boîtes de vitesses

Description analytique :

Mécanismes de joints, contrôles, fuites, différentiel, transmission.

Particularités :

- les mécaniciens et mécaniciennes travaillent habituellement à plein temps dans un domaine de spécialisation donné, chez les concessionnaires et dans les ateliers spécialisés;
- le travail exige des connaissances minimales en électro-hydraulique;
- il nécessite une grande minutie et de la propreté.

Géométrie de l'auto

Titres des professions associées :

- CPA : aligneur, aligneuse de roues
- CCDP 8581-154 : ajusteur-régleur, ajusteuse-régleuse d'avant-train

Description analytique :

Direction, pneus, suspension, roulements, crémaillère, roues, joints de cardan, capteurs.

Particularités :

- chez les concessionnaires, les travailleurs et travailleuses oeuvrent tantôt dans les domaines de spécialisation, tantôt en mécanique générale;
- dans les ateliers spécialisés, ils travaillent à plein temps dans un domaine de spécialisation donné;
- 90 % des aligneurs exécutent aussi les tâches reliées à la suspension;
- les heures supplémentaires de travail sont fréquentes;
- les ouvriers et ouvrières doivent être en mesure de déceler les défectuosités des véhicules.

Ajustements d'éléments et de systèmes d'automobiles

Titres des professions associées :

- CPA : préposé, préposée aux ajustements
- Contexte québécois : préposé, préposée aux ajustements

Description analytique :

Tapis, accessoires, toit ouvrant et convertible, moulures, bandes décoratives, toit de vinyle, tissus, charnières, serrures, loquets, pênes, peinture, vitres, dégivreurs, eau, poussière, air, bruits.

Particularités :

- chez les concessionnaires, les préposés et préposées travaillent généralement à plein temps dans un domaine de spécialisation donné;
- le travail exige de la minutie, de l'initiative et de la propreté;
- ce type de travailleur doit posséder de grandes habiletés perceptuelles (visuelles, auditives, tactiles);
- la formation s'acquiert par l'expérience, au fil des années.

1.2 Description générale de la profession

L'expression «mécanicien spécialiste» désigne le travailleur affecté à l'un ou plusieurs des domaines de spécialisation préalablement identifiés.

Ce type de travailleur exerce ses activités professionnelles dans diverses entreprises, dont les plus courantes sont :

- les ateliers de réparation des concessionnaires;
- les ateliers de réparation des grandes entreprises franchisées telles Canadian Tire, Sears, et autres;
- les ateliers spécialisés (domaines de spécialisation susmentionnés);
- les ateliers de réparation privés des grandes entreprises (Bell Canada), des sociétés d'état (Hydro-Québec), des organismes publics (provinces, municipalités), où s'effectue la réparation de flottes de véhicules.

L'exercice de la profession amène l'ouvrier ou l'ouvrière à travailler sur différents types de véhicules tels que :

- véhicules de promenade (automobiles, wagonnets);
- véhicules commerciaux (flotte de fourgonnettes, camions de 0,5 à 5 tonnes);
- véhicules de service (ambulances, camions de pompier, etc.).

La majorité des mécaniciens spécialistes exécutent leurs tâches sur les véhicules de promenade, leurs mécanismes de haute technologie étant plus complexes à réparer.

Pour les besoins de la présente étude, convenons que le métier de mécanicien spécialiste consiste à effectuer de la réparation et de la remise à neuf.

Voici les principales tâches du mécanicien ou de la mécanicienne spécialiste :

- faire l'essai des véhicules en tenant compte de la plainte exprimée par le client;
- rechercher et découvrir les problèmes de fonctionnement en effectuant les vérifications appropriées;
- démonter, réparer ou remplacer, remonter les composants ou systèmes défectueux;
- procéder à des réglages consécutifs de mise au point.

Ces tâches l'amènent généralement à :

- poser un diagnostic;
- valider le diagnostic à l'aide d'appareils de vérification et d'outils de mesure sophistiqués;
- consulter des manuels techniques, des schémas et des plans (souvent en langue anglaise).

Les personnes qui travaillent dans ces domaines de spécialisation doivent être très minutieuses. En effet, lors de la réparation, de la remise à neuf et des réglages effectués sur un système, elles doivent suivre des indications très précises émises par les fabricants. Passer outre à ces indications pourrait entraîner de sérieuses pertes (bris plus graves, accidents, insatisfaction de la clientèle, pertes financières, etc.).

La profession de mécanicien spécialiste est régie sur environ 60 % du territoire par des comités paritaires, qui voient à l'application des divers règlements touchant les conditions de travail (heures, salaires, vacances, primes), la durée de l'apprentissage et l'accréditation de la qualification (attribution de cartes de compétence).

1.3 Conditions générales de travail

Les conditions de travail du mécanicien spécialiste sont généralement les mêmes que celles du généraliste. Les attentes des employeurs au sujet des attitudes et compétences requises pour l'exercice du métier sont également semblables quoique plus grandes.

Le mécanicien ou la mécanicienne spécialiste effectue son travail à l'intérieur d'ateliers de réparation, et exceptionnellement à l'extérieur. Son environnement de travail est caractérisé par du bruit, des vibrations, de nombreux risques de toutes sortes et des émanations toxiques (poussières, odeurs, vapeurs). Il ou elle doit d'ailleurs veiller à s'en protéger.

Il ou elle dispose d'une surface de travail délimitée, dotée de l'équipement et de l'outillage appropriés.

Plusieurs éléments lui occasionnent du stress. En effet, son statut de spécialiste l'oblige à travailler généralement seul, le plus souvent sans supervision. Voici les facteurs les plus significatifs :

- la prise de décisions complexes, dont les conséquences sont importantes pour le client et le propriétaire;
- le travailleur ou la travailleuse doit faire preuve d'initiative ou d'ingéniosité pour résoudre des problèmes nouveaux;
- il ou elle doit respecter les limites établies pour le temps d'exécution;
- il ou elle doit répondre à des exigences de performance et de qualité élevées;
- il ou elle assume une grande responsabilité professionnelle et dispose d'une marge de manoeuvre relativement réduite.

Même si les risques inhérents à l'exercice de la profession ont diminué depuis les nettes améliorations apportées au cours des dernières années, certains subsistent. Les plus fréquents sont :

- les risques de courbatures et de blessures causées par la manipulation de lourdes charges, les positions inconfortables de travail et les chocs physiques;
- les risques de brûlures occasionnées par des explosions, le feu ou le contact avec du métal brûlant;
- les risques d'intoxication par gaz, poussière, odeurs, vapeurs.

1.4 Attitudes générales

La profession de mécanicien spécialiste comporte de plus grandes exigences que celle de généraliste. Les attitudes générales des gens du métier seront acquises par la formation et par l'expérience. Les plus significatives sont :

- l'habileté à comprendre les directives et spécifications d'un manuel technique de réparation de véhicule automobile (souvent rédigées en anglais);
- l'habileté à poser des diagnostics;
- l'intérêt manifesté envers l'évolution technologique rapide;
- le professionnalisme et le souci de la sécurité du client et de la responsabilité de l'entreprise.

1.5 Conditions d'entrée sur le marché du travail

Pour être autorisé à exercer sa profession, l'apprenti mécanicien spécialiste doit se soumettre à la réglementation du comité paritaire de l'automobile de sa région (qui regroupe environ 70 % des travailleurs).

Cette réglementation prévoit :

- une période de probation de trois à six mois à son entrée sur le marché du travail;

- une période d'apprentissage de trois à quatre ans (variable selon la qualité du diplôme obtenu à la fin de la formation);
- des épreuves de qualification pour l'obtention de cartes de compétence (A, B, C, ou 1re, 2e, 3e classe).

Il importe de mentionner que le statut de mécanicien spécialiste s'acquiert par l'expérience au travail. Aussi, les travailleurs qui y accèdent figurent-ils en général parmi les plus performants aux épreuves de qualification et à l'emploi.

1.6 Perspectives d'emploi, rémunération et avancement

Les perspectives d'emploi de l'ensemble des mécaniciens d'automobiles sont évaluées dans les grands systèmes de projection des besoins en main-d'oeuvre (*Modèle québécois de prévision des professions* et *Système de projection par profession du Canada*) à plus ou moins 2 % [1] par année.

Cependant, pour les divers types de mécaniciens spécialistes, l'avènement des technologies nouvelles et l'insuffisance de formation reliée à ces technologies créent une rareté de main-d'oeuvre à court et moyen termes. Les perspectives d'emploi peuvent alors atteindre jusqu'à 4 % [1] dans certains domaines de spécialisation.

La rémunération est établie comme suit :

- salaire horaire moyen du débutant ou de la débutante : 6,50 $.
- salaire horaire moyen de la personne qui possède dix ans d'expérience : 15,00 $.

Les salaires précités sont les minimums établis par les comités paritaires de l'automobile. La syndicalisation de certains travailleurs et le marchandage de main-d'oeuvre qualifiée sur le marché de l'emploi dans certains domaines de spécialisation entraînent une majoration de ces salaires.

Selon les opinions émises lors de l'atelier d'analyse de situation de travail, les travailleurs et travailleuses peuvent :

- passer d'un domaine de spécialisation à l'autre;
- se spécialiser selon le type de produit (promenade, service, commerce, etc.) et/ou selon le type de fabricant.

Le mécanicien ou la mécanicienne peut accéder à des postes de chef mécanicien, contremaître, responsable de flottes de véhicules (publiques et privées), promoteur d'entreprise privée de réparation et de vente de véhicules automobiles.

1.7 Critères de sélection des candidats et candidates

Les conditions d'admission de la profession sont les mêmes que celles du programme de formation professionnelle en mécanique automobile au secondaire :

- pour l'apprenti mécanicien généraliste (DÉP), il faut avoir complété un 5e secondaire ou un 4e secondaire (matières de base réussies) et être âgé d'au moins 16 ans.
- pour l'apprenti mécanicien spécialiste (ASP), la réussite du programme DÉP (diplôme d'études professionnelles) en mécanique automobile est essentielle.

---

1. *Orientations pour le développement du secteur Équipement motorisé*, 4e trimestre 1989, Direction de la formation professionnelle, Ministère de l'Éducation du Québec.

   Problématique de la formation professionnelle dans l'industrie d'entretien et de réparation d'automobile, 1989, Service des secteurs d'activité économique, MMSR, Québec.

   Surplus et pénuries de main-d'oeuvre en région, 1989, MMSR, Québec.

La *Classification canadienne des professions* confirme ces données en évaluant la profession de mécanicien d'automobile comme suit :

- un indice FG 4, soit une formation générale d'une durée de onze à douze ans;
- un indice PPS 7, soit une préparation professionnelle spécifique de deux à quatre ans.

D'autres critères sont à considérer pour ceux et celles qui désirent s'orienter vers cette profession. Les aptitudes et compétences essentielles à la réussite professionnelle doivent atteindre un degré plus élevé chez le mécanicien spécialiste. Il s'agit entre autres de :

- coordination visuo-motrice et capacité d'attention et de concentration;
- dextérité manuelle et digitale;
- perception visuelle, auditive et olfactive.

En outre, les intérêts et traits de tempérament du mécanicien généraliste sont aussi requis pour l'exercice de la profession de mécanicien spécialiste. Ceux-ci sont énumérés dans le rapport d'analyse de situation de travail des mécaniciens généralistes.

2. Processus de travail

2.1 Tâches et opérations

Les tâches et opérations du mécanicien spécialiste apparaissent dans six tableaux couvrant les quatre domaines de spécialisation de la mécanique automobile préalablement identifiés. Elles sont regroupées comme suit :

No de tâche	Objet de la tâche	Domaine de spécialisation
1	Rendement moteur	Systèmes électriques et électroniques
2	Systèmes électriques	
3	Climatisation	
4	Transmissions automatiques	Transmissions automatiques
5	Parallélisme des roues	Géométrie de l'auto
6	Ajustement d'éléments et de systèmes d'autos	Ajustement d'éléments et de systèmes d'autos

La présentation générale des tâches suit un ordre relatif de complexité décroissante. Ces tâches concernent la réparation et la remise à neuf des systèmes sophistiqués des véhicules automobiles.

L'énumération des opérations éventuelles, spécifiques à chacune des tâches de la profession, suit la présentation générale.

Les sept opérations suivantes sont communes aux six tâches :

- lire la plainte et procéder à une première vérification du véhicule;
- lire et interpréter les manuels techniques et les plans;
- identifier les pièces et les systèmes à réparer ou à remplacer (en vue de l'estimé);
- sélectionner les outils et appareils appropriés;
- diagnostiquer les problèmes et déterminer leurs causes;
- réparer ou remplacer, régler;
- faire l'essai consécutif à l'intervention.

Enfin, l'emploi des termes «vérifier», «réparer», ou «remplacer» et «régler» doit être entendu selon l'usage courant suivant :

- *vérifier* : évaluer, au moyen de connaissances et de mesures appropriées, l'état de fonctionnement d'un mécanisme ou d'un système. La vérification permet au mécanicien ou à la mécanicienne de choisir entre une réparation ou un remplacement.
- *réparer* : remettre à neuf un mécanisme ou un système endommagé par l'usure, l'abus ou tout autre bris. La réparation implique souvent la modification des pièces, mais dans le cas de bris majeurs, le remplacement est plus approprié.
- *remplacer* : mettre un ensemble en bon état à la place d'un premier trop onéreux ou impossible à réparer.
- *régler* : effectuer des ajustements sur les mécanismes, conformément aux normes de tolérance prescrites par le fabricant.

2.2 Précisions sur les tâches et opérations

Tâches 1, 2, 3

Elles peuvent être confiées à un ou plusieurs mécaniciens spécialistes, qui consacrent la majeure partie de leur temps à vérifier ou remplacer les composants électroniques des différents systèmes de l'automobile (systèmes électriques et électroniques, injection, climatisation).

Tâche 4

Elle exige de bonnes connaissances en électronique et en électro-hydraulique.

L'opération 4.9, remplacement des joints homocinétiques, n'est effectuée que lorsqu'un problème relié à la transmission est signalé.

L'exécution de l'opération 4.12, réparation du différentiel des voitures munies d'une transmission automatique/pont, peut être nécessaire lorsqu'une anomalie est dépistée.

Tâche 5

L'opération 5.14, remplacement des joints homocinétiques, est effectuée quand ce remplacement modifie le parallélisme des roues.

L'opération 5.19, calibrage des machines à aligner, doit respecter les recommandations et indications du fabricant.

Tâche 6

La pertinence de cette tâche est remise en question vu la similitude des opérations proposées et de celles qui sont énumérées dans le rapport d'analyse de la situation de travail en carrosserie.

Tableau des tâches et opérations

1. Réparer les systèmes de rendement moteur

1.1 Lire la plainte et procéder à une première vérification du véhicule
1.2 Lire et interpréter les manuels techniques et les plans
1.3 Sélectionner les outils et appareils appropriés
1.4 Vérifier la qualité de l'essence
1.5 Vérifier le système d'alimentation
1.6 Vérifier les injecteurs
1.7 Vérifier les capteurs et actionneurs
1.8 Vérifier la compression
1.9 Vérifier le système antipollution
1.10 Analyser les gaz d'échappement
1.11 Vérifier le point initial d'allumage
1.12 Vérifier les filtres, courroies, bougies et câbles haute tension
1.13 Diagnostiquer les problèmes et déterminer leurs causes
1.14 Identifier les pièces et/ou systèmes à réparer ou remplacer
1.15 Régler, réparer ou remplacer
1.16 Effectuer l'essai consécutif à l'intervention

2. Réparer les systèmes électriques et électroniques

2.1 Lire la plainte et procéder à une première vérification du véhicule
2.2 Lire et interpréter les manuels techniques et les plans
2.3 Sélectionner les outils et appareils appropriés
2.4 Vérifier la batterie
2.5 Vérifier le système de charge et de démarrage

2.6 Vérifier le câblage électrique

2.7 Vérifier les pertes de voltage et les mises à la terre

2.8 Vérifier les accessoires électriques et électroniques

2.9 Vérifier le tableau de bord

2.10 Vérifier les contrôles électroniques : transmission, climatisation, freins anti-blocage, suspension

2.11 Diagnostiquer les problèmes et déterminer leurs causes

2.12 Identifier les pièces et/ou systèmes à réparer ou remplacer

2.13 Régler, réparer ou remplacer

2.14 Effectuer l'essai consécutif à l'intervention

3. Réparer le système de climatisation

3.1 Lire la plainte et procéder à une première vérification du véhicule

3.2 Lire et interpréter les manuels techniques et les plans

3.3 Sélectionner les outils et appareils appropriés

3.4 Installer le système d'air climatisé

3.5 Vérifier le rendement du système d'air climatisé

3.6 Vérifier le compresseur

3.7 Charger le système d'air climatisé

3.8 Vérifier les contrôles électriques, électroniques

3.9 Diagnostiquer les problèmes et déterminer leurs causes

3.10 Identifier les pièces et/ou systèmes à réparer ou remplacer

3.11 Réparer ou remplacer, régler

3.12 Effectuer l'essai consécutif à l'intervention

4. Réparer la transmission automatique

4.1 Lire la plainte et procéder à une première vérification du véhicule

4.2 Lire et interpréter les manuels techniques et les plans

4.3 Diagnostiquer les problèmes

4.4 Vérifier les contrôles électriques, électroniques

4.5 Sélectionner les outils et appareils appropriés

4.6 Enlever, démonter la transmission automatique

4.7 Identifier les pièces et/ou systèmes à remplacer ou réparer

4.8 Réparer, réviser, remonter ou remplacer

4.9 Replacer la transmission automatique

4.10 Vérifier, remplacer les joints homocinétiques

4.11 Régler les tringleries de contrôle

4.12 Détecter et corriger les fuites d'huile

4.13 Vérifier et réparer le différentiel (traction avant)

4.14 Effectuer l'essai consécutif à l'intervention

5. Aligner les roues

5.1 Lire la plainte et procéder à une première vérification du véhicule

5.2 Lire et interpréter les manuels techniques et les plans

5.3 Diagnostiquer les problèmes et déterminer leurs causes

5.4 Sélectionner les outils et appareils appropriés

5.5 Localiser les vibrations et bruits de la suspension et de la direction

5.6 Vérifier le fonctionnement de la suspension et de la direction

5.7 Vérifier les contrôles électriques, électroniques

5.8 Vérifier et ajuster les roulements de roues

5.9 Vérifier les pneus : usure, pression, permutation, équilibrage

5.10 Vérifier les composants de la suspension et de la direction : rotules, coussinets, bagues, embouts, etc.

5.11 Identifier les pièces et/ou systèmes à réparer ou remplacer

5.12 Réparer la suspension

5.13 Réparer, remplacer la crémaillère

5.14 Vérifier, ajuster, réparer les boîtiers de direction

5.15 Remplacer les joints homocinétiques

5.16 Installer les capteurs, prendre et interpréter les lectures

5.17 Installer des cales, des mécanismes d'ajustement

5.18 Ajuster, régler la suspension et la direction

5.19 Effectuer l'essai consécutif à l'intervention

5.20 Entretenir et calibrer la machine à aligner

6. Poser, ajuster et réparer des garnitures et des accessoires

---

6.1 Lire la plainte et procéder à une première vérification du véhicule

6.2 Lire et interpréter les manuels techniques et les plans

6.3 Diagnostiquer les problèmes et déterminer leurs causes

6.4 Identifier les pièces et/ou systèmes à ajuster, réparer ou remplacer

6.5 Sélectionner les outils et appareils appropriés

6.6 Installer des accessoires, des toits ouvrants

6.7 Ajuster, réparer, remplacer des éléments mobiles : charnières, loquets, serrures, pênes, etc.

6.8 Remplacer des moulures, bandes décoratives, bandes d'étanchéité

6.9 Ajuster, réparer, remplacer des vitres, des mécanismes de levage

6.10 Vérifier, réparer des troubles électriques mineurs : dégivreur arrière

6.11 Vérifier les infiltrations : eau, air, poussière, bruits et réparer

6.12 Faire des retouches de peinture

6.13 Effectuer de petites soudures

6.14 Effectuer l'essai consécutif à l'intervention

2.3 Synthèse du processus de travail

Pour chacune des tâches du mécanicien spécialiste, un même processus de travail s'applique. Celui-ci se décompose en sept étapes :

1. Diagnostiquer les problèmes et déterminer leurs causes, en tenant compte des informations contenues sur la carte de travail, des observations du client et des appareils de diagnostic;
2. Rechercher et exploiter les informations techniques nécessaires pour poser le diagnostic et exécuter la réparation (dans les manuels techniques, les plans, les directives, etc.);
3. Déposer et démonter les éléments ou les ensembles à réparer, réviser ou remplacer;
4. Nettoyer, vérifier les éléments ou les ensembles démontés;
5. Réparer, réviser et remonter les éléments ou les ensembles;
6. Régler, ajuster les éléments ou les mécanismes;
7. Vérifier le fonctionnement, en effectuant un essai consécutif à la réparation, afin de porter un jugement sur l'efficacité ou le rendement.

3. Conditions de réalisation et critères de performance

3.1 Principales conditions de réalisation

Les conditions habituelles d'exécution des tâches sont les suivantes :

- grande autonomie dans l'exécution du travail et supervision restreinte;
- communication limitée avec les clients, mais fréquente avec les compagnons de travail;
- facilité d'accès à l'information technique (manuels des fabricants, bulletins et fiches techniques, etc.);
- facilité d'accès à l'équipement et l'outillage spécifiques au domaine de spécialisation;
- risques mineurs reliés à la chaleur intense, à l'humidité, aux poussières et aux fumées; risques moyens reliés aux bruits et aux possibilités d'explosion; risques importants reliés aux émanations de gaz et au déplacement d'objets lourds (tâches 4 et 5);
- stress élevé attribuable à la double exigence de rapidité d'exécution et de performance.

3.2 Critères de performance

Le tableau suivant présente une synthèse des critères de performance dégagée lors de l'atelier d'analyse de situation de travail.

Critères de performance	Domaines de spécialisation			
	Systèmes électriques et électroniques	**Transmissions automatiques**	**Géométrie de l'auto**	**Ajustements d'éléments et de systèmes d'automobiles**
· respect des normes	3	3	3	2
· port de vêtements protecteurs	3	3	2	2
· précaution dans les gestes	3	3	3	3
· degré de responsabilité	4	4	4	4
· degré d'initiative	4	4	4	4
· réaction aux situations imprévues	3	3	3	3
· rapidité d'exécution	3	3	3	3
· durée d'exécution	3	3	3	3
· % de temps alloué par fabricant	3	3	2	2
· précision dans l'exécution	4	4	4	4
· limites de tolérance	4	4	4	2
· finition attendue	4	4	4	4
Légende : 1. pas 2. peu 3. moyen 4. élevé				

4. Habiletés transférables et comportement général

Les *habiletés transférables* jugées nécessaires à l'exercice du métier de mécanicien spécialiste sont à peu près les mêmes que celles retenues pour les mécaniciens généralistes. Cependant, pour le spécialiste, on insiste particulièrement sur les points suivants :

- notions de mathématiques, chimie et physique appliquées aux domaines de spécialisation;
- lecture de plans et réalisation de croquis;
- connaissance usuelle de la langue anglaise (pour lire et interpréter les manuels techniques);
- connaissance des principes électroniques des systèmes de l'automobile (transistor, contact, commutation et amplification);
- connaissance de l'informatique appliquée à l'automobile;
- principes d'électro-hydraulique et de pneumatique appliqués à l'automobile.

Le *comportement* attendu du mécanicien spécialiste correspond à celui qui a été décrit pour le généraliste dans le rapport d'analyse de situation de travail portant sur la mécanique automobile (générale).

5. Formation

Les participants à l'atelier d'analyse de situation de travail des mécaniciens spécialistes sont d'avis que les orientations pédagogiques prises correspondent aux attentes de l'industrie et que même si l'organisation matérielle est adéquate, un renouvellement plus fréquent de l'équipement serait souhaitable.

Voici les suggestions faites par les participants concernant l'organisation pédagogique :

- établir le ratio à douze élèves par groupe;
- accorder davantage d'importance aux stages;
- intégrer les quatre domaines de spécialisation à un programme unique de niveau ASP;
- compléter la formation dans chaque domaine de spécialisation par un stage;
- maintenir une relation continue et de qualité entre l'école et l'industrie;
- accorder une grande importance à la formation et au perfectionnement des enseignants.

Description de professions

Les participants réunis à l'atelier d'analyse de situation de travail ont procédé à une révision de la description des professions associées au programme de mécanique automobile (spécialités), contenue dans la *Classification canadienne descriptive des professions* (CCDP). Cette version révisée se lit comme suit :

Électricien d'automobiles
(8533-114, Électricien de véhicules automobiles)
F.G. : 4 P.P.S. : 7 CA : I AP : L 3457

Répare et entretient l'équipement électrique et électronique des véhicules, notamment des automobiles, des autobus et des camions; détermine la cause de la défectuosité de l'installation électrique et électronique, à l'aide d'appareils de contrôle spécialisés pour véhicules automobiles, dans le système d'injection d'essence, les systèmes de charge, de démarrage et d'accessoires, les systèmes de contrôle de la climatisation, des freins anti-blocage et de la transmission automatique; effectue la réparation ou le remplacement des éléments défectueux et vérifie le bon fonctionnement du système réparé.

Mécanicien de climatiseurs d'automobiles
(8581-146, Mécanicien de climatiseurs d'automobiles)
F.G. : 3 P.P.S. : 6 CA : I AP : M 347

Installe et répare des climatiseurs d'automobiles : boulonne le compresseur au bloc-moteur et installe la poulie d'entraînement sur l'extrémité avant du vilebrequin; place la courroie du ventilateur sur les poulies, en règle la tension et resserre les boulons; boulonne l'évaporateur sous le tableau de bord dans le coffre à bagages ou dans le compartiment du moteur arrière; passe les tuyaux dans les trous du panneau et les raccorde au compresseur, à l'évaporateur et à la sortie d'air frais; élimine les corps étrangers et l'humidité du système et vérifie la possibilité de fuites à l'aide d'une pompe à vide poussée; remplit le compresseur d'un fluide frigorigène et met l'appareil en marche; mesure, au moyen d'une jauge, la pression du compresseur pour en déterminer l'efficacité, écoute le fonctionnement de l'appareil pour en découvrir les défectuosités; enlève les appareils défectueux des véhicules, les démonte et remplace les pièces usées ou brisées; pose les fils électriques qui relient ces appareils aux circuits électriques et aux commandes, vérifie et répare les contrôles électroniques du système de climatisation.

Mécanicien de boîtes de vitesses
(8581-122, Mécanicien de boîtes de vitesses)
F.G. : 4 P.P.S. : 7 CA : I AP : Lo 347

Soulève le véhicule et enlève la boîte de vitesse en se servant d'outils à main de mécanicien; démonte la boîte de vitesses et mesure l'usure des pièces à l'aide d'un micromètre et de gabarits; remplace les pièces brisées et usées telles que bandes, pignons, joints d'étanchéité et soupapes; à l'aide de clefs, ajuste avec précision les pompes, bandes et pignons; repose la boîte de vitesses réparée et la remplit d'une huile appropriée; ajuste la tringlerie de commande et procède à des essais sur route pour s'assurer du bon fonctionnement de la boîte de vitesses; vérifie et répare les contrôles électriques de la transmission automatique.

Peut être spécialisé dans la réparation de boîtes de vitesses automatiques et être désigné comme tel : mécanicien de boîtes de vitesses automatiques.

Ajusteur-régleur des géométries de direction et de suspension (avant et arrière)
(8581-134, Motoriste, metteur au point)
F.G. : 3 P.P.S. : 6 CA : I AP : M 347

Diagnostique les problèmes et détermine leurs causes; place les roues sur la machine à équilibrer pour déterminer les endroits où il convient d'ajouter des contrepoids; martèle les contrepoids sur la jante des roues; règle les roues, les essieux, les barres de torsion et les mécanismes de direction et de suspension des véhicules moteurs; conduit le véhicule sur le pont d'alignement et le soumet à l'appareil détecteur pour repérer les défauts de parallélisme, de chasse et de carrossage des roues avant et arrière; vérifie l'angle de

braquage des roues, l'inclinaison du pivot de direction, le déport des roues et l'angle de poussée des roues arrière; installe et ajuste les cales et les mécanismes de réglage, les barres d'accouplement et les tiges d'assemblage pour aligner les roues; pose de nouvelles articulations à rotules, des jambes de force MacPherson et des coussinets, à l'aide d'outils spécialisés; vérifie et répare les contrôles électroniques de la suspension et de la direction.

Préposé aux ajustements
(Décrets - Salariés de garage - Montréal, D-2, r. 46, chap. 1)

m) «préposé aux ajustements» : tout compagnon dont le principal travail est de faire l'installation des ceintures de sécurité, faire de la menue soudure, faire des retouches de peinture, remplacer et faire les ajustements et la pose des régulateurs de vitres, des régulateurs de sièges, manuels et électriques, faire les ajustements et la réparation des serrures en général, ajuster les toits de voitures décapotables et en réparer le mécanisme, localiser et faire cesser les bruits de carrosserie, localiser et réparer les fuites d'eau et de poussière, faire l'alignement des portes et des vitres, installer et aligner les moulures de carrosserie, ajuster les vitres, les portes, garde-boue, capots et portes de valises, installer les menus accessoires exigés par le client lors de l'achat d'une voiture, installer ou enlever les radios sur les voitures, enlever ou installer le dégivreur arrière, enlever le contrôle du miroir, enlever les essuie-glace, etc.

Gouvernement du Québec
Ministère
de l'Éducation

17-1003-08